

1.1 Das Johnsbachtal – Werdegang und Dynamik im Formenbild eines zweigeteilten Tales

Gerhard Karl Lieb und Martha Premm

Das Johnsbachtal ist aus der Sicht des Formenschatzes und seiner Dynamik ein außerordentlich vielgestaltiger und in Hinblick auf Naturgefahren sensibler Raum. Die Arbeit analysiert die Formenwelt des Johnsbachtales nach den Faktoren Gestein, Zeit, Reliefenergie und Mensch. Als Ergebnis wird eine komplexe Karte von Reliefeinheiten mittlerer Maßstabsebene präsentiert.

1 | ANNÄHERUNG AN DEN RAUM UND PROBLEMSTELLUNG

In das Johnsbachtal gibt es für den motorisierten Verkehr nur einen Zugang, die Straße, die im Gesäuse von der dortigen Hauptstraße (B 146) abzweigt. Wenn – wie etwa am 19.06.2001 durch Hochwasser – diese Verbindung unterbrochen wird, ist Johnsbach von der Außenwelt abgeschnitten. Denn die Notzufahrt für solche Fälle auf sonst gesperrten Forststraßen von der östlich benachbarten Radmer über den Neuburgsattel (1.439 m) ist angesichts von Länge (über 30 km Umweg), Straßenzustand und Haftungsfragen kaum eine Alternative.

Die hohe Gefährdung dieser einzigen Zufahrt wird bei der Fahrt taleinwärts sichtbar: In der Schlucht der Zwischenmäuer rücken die Felswände eng zusammen und „bedrohen“ die Straße. Umso größer ist der Kontrast zum inneren (oberen) Talabschnitt, der bei der Johnsbacher Kirche beginnt: Hier tritt der Fels im wahren Wortsinn in den Hintergrund, das Tal

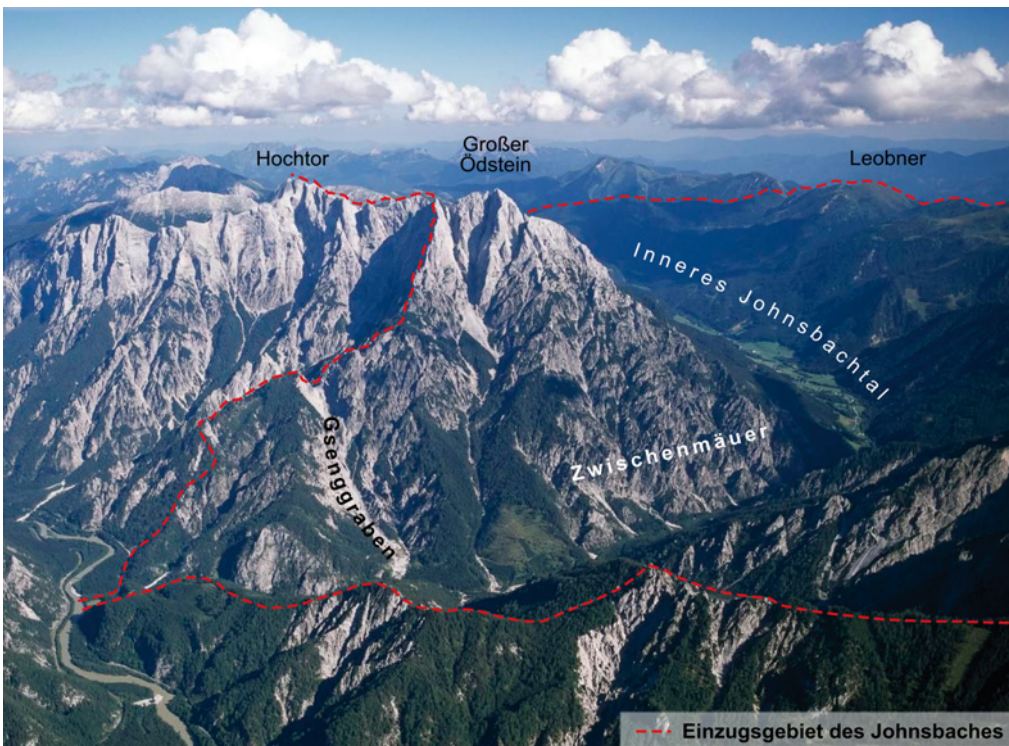


Foto: A. Seelmann

Abb. 1 | Hochtorggruppe u. Johnsbachtal von Nordwest mit gut sichtbarem Gegensatz zwischen oberem u. unterem Tal-Abschnitt

wird breit und bietet Platz für Häuser, Wiesen und Weiden. Diese ausgeprägte Zweiteilung (Abb. 1) in einen „wildern“ äußeren und einen „sanften“ inneren Talbereich ist (ähnlich wie in der Radmer) ein Charakteristikum des Johnsbachtales.

Unser Artikel untersucht das hydrographische Einzugsgebiet des Johnsbaches (Fläche 65,2 km²). Dieses liegt zum größten Teil in der Gemeinde Johnsbach, welche trotz ihrer großen Fläche von 97,7 km² mit nur 173 Einwohnern zu den bevölkerungsärmsten und am dünnsten besiedelten der Steiermark gehört (Bevölkerungsdichte 2, gesamtsteirisches Mittel 73; Statistik Austria 2008). Ursache dafür ist, dass sich nur kleine Flächen in der Gemeinde für dauernde Besiedlung eignen, was eine Wirkung der Gestaltung der Landoberfläche (= Formenwelt oder Relief) ist. Die Geomorphologie untersucht Rahmenbedingungen, Entwicklung und Ausprägungen von Formen und ihre laufend stattfindende Umgestaltung (Morphodynamik) – ein Aspekt, der in Johnsbach, wie die erwähnten Naturgefahren gezeigt haben, oft auch die Alltagswelt der Menschen beeinflusst.

2 | DER FAKTOR GESTEIN UND SEIN EINFLUSS AUF DAS LANDSCHAFTSBILD

Das Gesäuse ist berühmt für die mächtigen Kalkberge, die die Schlucht der Enns (und das Johnsbachtal) umrahmen; besonders Bergsteiger schätzen den kompakten Dachsteinkalk z. B. an Hochtorg oder Ödstein. Aus geomorphologischer Sicht bedeutet Kompaktheit eine hohe Resistenz des Gesteins gegenüber äußeren Einflüssen, besonders der Witterung. Diese führt zur Lockerung des Gesteins (Verwitterung): Beispielsweise vergrößert entlang von Klüften ins Gestein eindringendes Wasser beim Gefrieren sein Volumen. Dadurch erhöhen sich die Spannungen im Gestein und es kann zerbrechen (Frostsprengung). So entsteht der im Hochgebirge allgegenwärtige Schutt. Die Intensität der Verwitterung hängt von den jeweiligen Gesteins-Eigenschaften wie etwa mineralogische Zusammensetzung oder Gefüge (z. B. Klüftung, Schieferung, Schichtung) ab. Dies gilt auch für die Abtragung des auf diese Weise gelockerten Gesteins und für die am Ende der morphologischen Prozesskette stehende Ablagerung.

Es war besonders das Nebeneinander vieler unterschiedlicher Gesteine, das schon früh Geologen anzog: Der Klassiker schlechthin ist die Arbeit von AMPFERER 1935, dessen geologische Karte bis heute noch nicht durch Gleichwertiges ersetzt ist. Unser Artikel kann jedoch weder den im Detail komplizierten geologischen Bau noch die Entstehung der Gesteine aufzeigen. Vielmehr gibt Abb. 2 einen stark vereinfachten Überblick zur Verbreitung der wichtigsten Gesteine, die wir zu Gesteinsgruppen mit jeweils ähnlichen Eigenschaften in Hinblick auf die Reliefentwicklung zusammenfassen (Tab. 1). Für weitere Fragen wie z. B. die tektonische Stellung der Gesteine wird auf die Spezialliteratur (z. B. BÜCHNER 1970, RUCKER 1982) verwiesen.

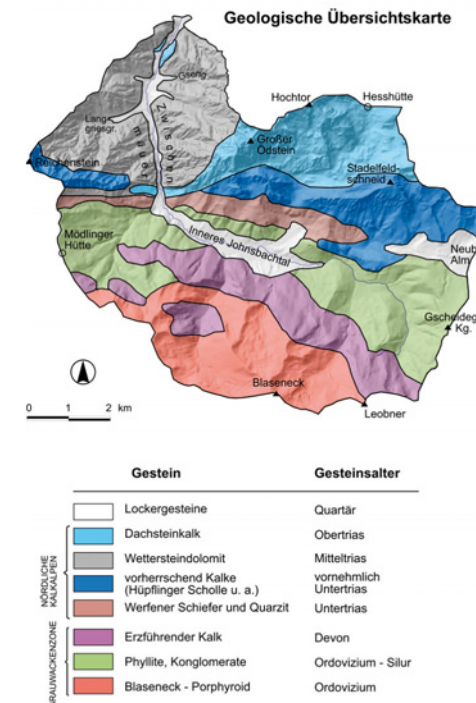


Abb. 2 | Eigener Entwurf; Quellen im Text

Tab. 1 | GESTEINSGRUPPEN MIT GEOMORPHOLOGISCH ÄHNLICHEN EIGENSCHAFTEN IM JOHNSBACHTAL

Gesteinsgruppe	Kalke	Dolomite	Silikatische Gesteine
Gesteine in Abb. 2	Dachsteinkalk, Erzführender Kalk und andere Kalke	Wettersteindolomit	Werfener Schiefer u. Quarzit, Blasseneck-Porphyr, Phyllite, Konglomerate
Eigenschaften	gut geklüftet, gebankt oder massig, wasser-durchlässig	besonders stark geklüftet, mäßig wasserdurchlässig	stark geschiefert, mitunter blättrig, wasserundurchlässig
Geomorphologische Wertigkeit	widerstandsfähig gegenüber Verwitterung und Abtragung, jedoch löslich	mäßig widerstandsfähig gegenüber Verwitterung und Abtragung	wenig widerstandsfähig gegenüber Verwitterung und Abtragung
Relief	Steilformen, pralle Felswände, markante, massige Gipfelgestalten	Steilformen, von Felsstufen durchsetzte Schrofenhänge mit Felsschluchten	Mittelsteile Hänge, kaum Felswände, eher abgerundete Gipfelgestalten
Geomorphologische Besonderheiten	Karstformen	„Dolomit-Erosionslandschaft“	Reihengraben, Rutschungen

Die in Tab. 1 genannten Eigenschaften der drei Gesteinsgruppen erklären bereits grundlegende Charakterzüge des Reliefs (Abb. 3, 4) wie die eingangs geschilderte Zweiteilung des Tales: Im oberen Talabschnitt bestehen die Talhänge weithin aus silikatischen Gesteinen, während im unteren Talbereich Kalke und besonders Dolomite (Kapitel 4) vorherrschen.

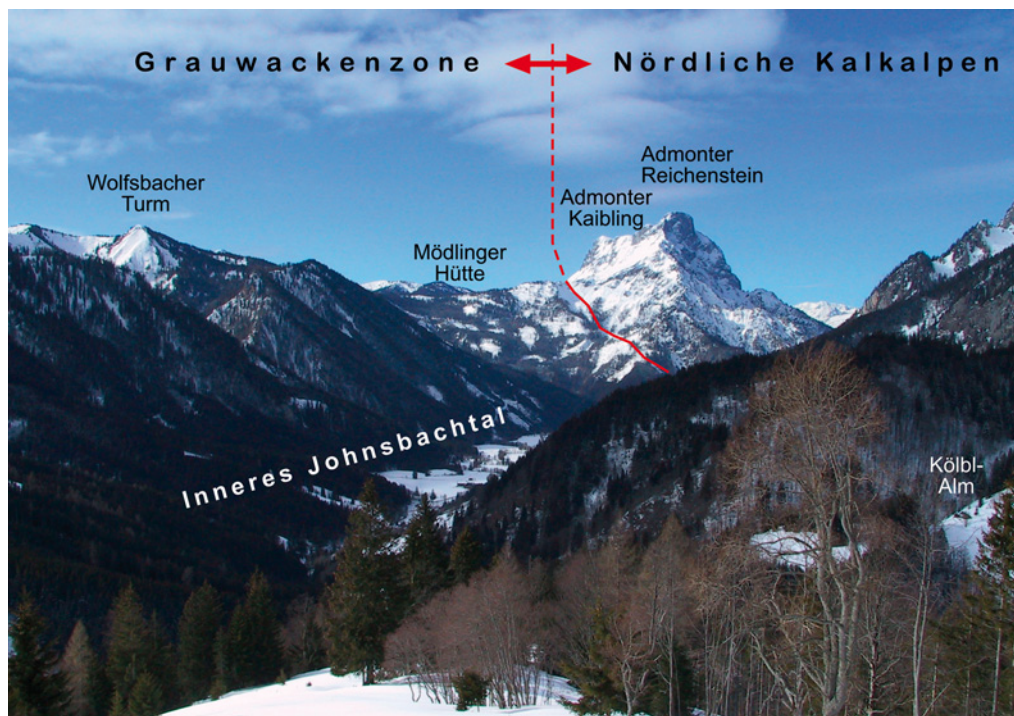


Abb. 3 | Blick nach Westen ins innere Johnsbachtal mit gut erkennbarem Gegensatz von Grauwackenzone und Kalkalpen

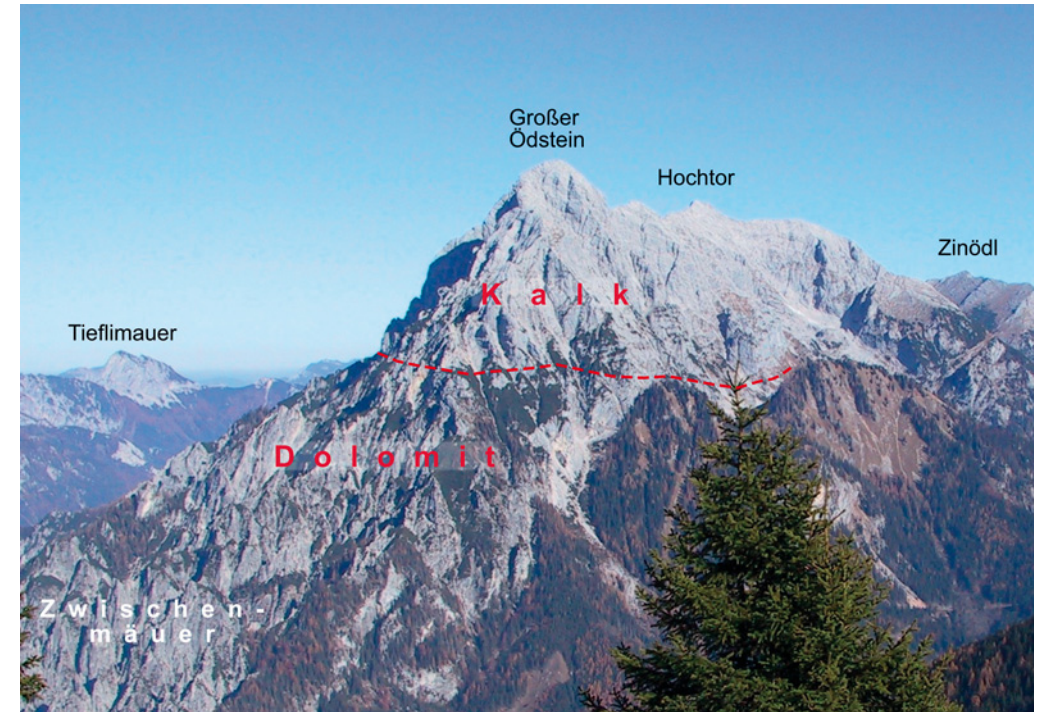


Abb. 4 | Blick vom Spielkogel nach Nordost zum Großen Ödstein mit unterschiedlichen Formen aus Kalk und Dolomit

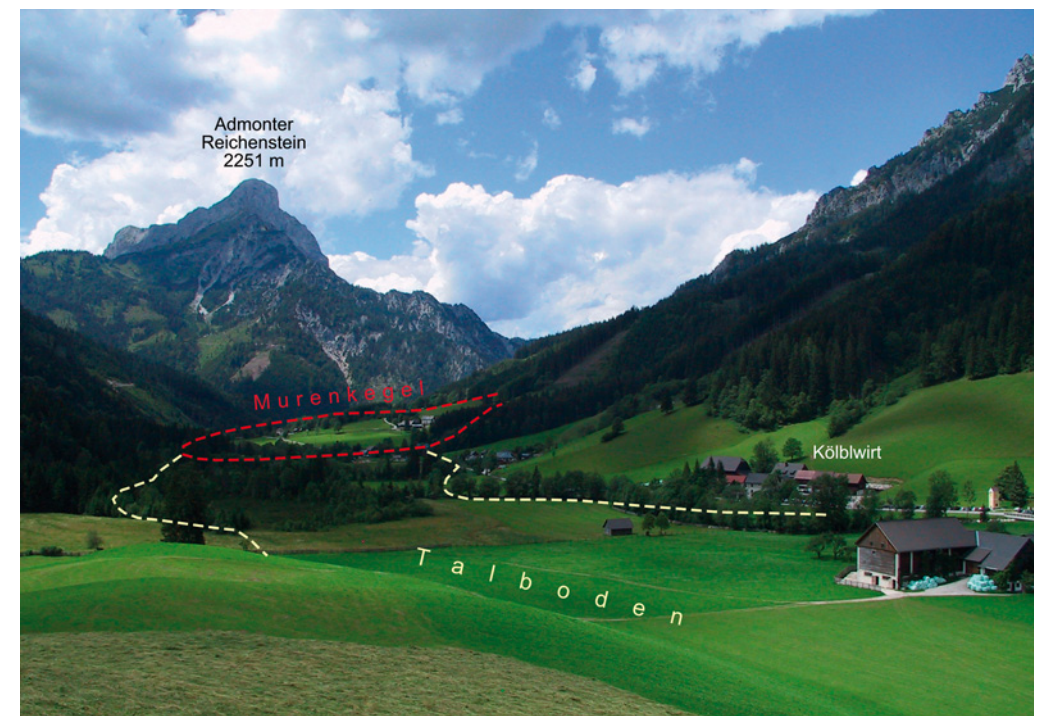


Abb. 5 | Blick von Südost auf das innere Johnsbachtal | Fotos: G. K. Lieb

3 | DER FAKTOR ZEIT: FORMENBILDENDE PROZESSE UND IHR WANDEL

Von den in Abb. 2 eingetragenen Gesteinen blieben in Tab. 1 die Lockergesteine unberücksichtigt: Sie wurden durch geomorphologische Prozesse der jüngeren Erdgeschichte geschaffen und lenken den Blick auf diese. So ist z. B. in Abb. 5 der Talboden des oberen Johnsbaches zu sehen, der im Westen von einem großen Murenkegel begrenzt wird. Murenkegel entstehen dadurch, dass das bei einem Muren-Ereignis in Bewegung gesetzte Material dort, wo das Gefälle geringer wird – an der Mündung in das Haupttal –, abgelagert wird. Das Auftreten von Muren setzt hohes Wasserangebot durch Starkregen und/oder Schneeschmelze voraus – die Sedimente der einzelnen Muren lagern sich über längere Zeiträume stapelförmig übereinander: Der so aufgebaute Kegel am Fuß des Ödsteins staut den Johnsbach, der dadurch seine Fließgeschwindigkeit verringerte. Dies wiederum zwang den Bach, das von ihm mitgeführte Geröll abzulagern und so den Talboden aufzuschütten. Aber auch die 100 m hohe Talstufe zwischen dem Donnerwirt (753 m) und dem Gh. Ödsteinblick (853 m) wurde von diesem Murenkegel geschaffen.

Die beschriebenen Prozesse – flächenhafte Abtragung und Aufschüttung von Murschutt und dadurch veränderte fluviatile (= Fluss-) Dynamik – haben sich hauptsächlich in der Nacheiszeit ereignet und dauern zum Teil heute noch an. Andere Prozesse hingegen finden nicht mehr statt, etwa glaziale (= von Gletschern bedingte). Dennoch prägten diese in der Eiszeit das Gelände nachhaltig, wie etwa die Kare der Hochtorggruppe (Abb. 7) oder die Moränen der Neuburgalm zeigen. Eine Chronologie der geomorphologischen Prozesse hat grob umrissen folgende Form:

> Die eigentliche Reliefentwicklung setzte mit der Gebirgshebung im Miozän (vor etwa 30 Mio. Jahren) ein, wobei die Intensität der Hebung eine wichtige Grundlage für das spätere Relief darstellte (Kapitel 4). Mit zunehmender Heraushebung des Gebirges schnitten sich die Flüsse immer tiefer in dieses ein und schufen so das Talnetz.

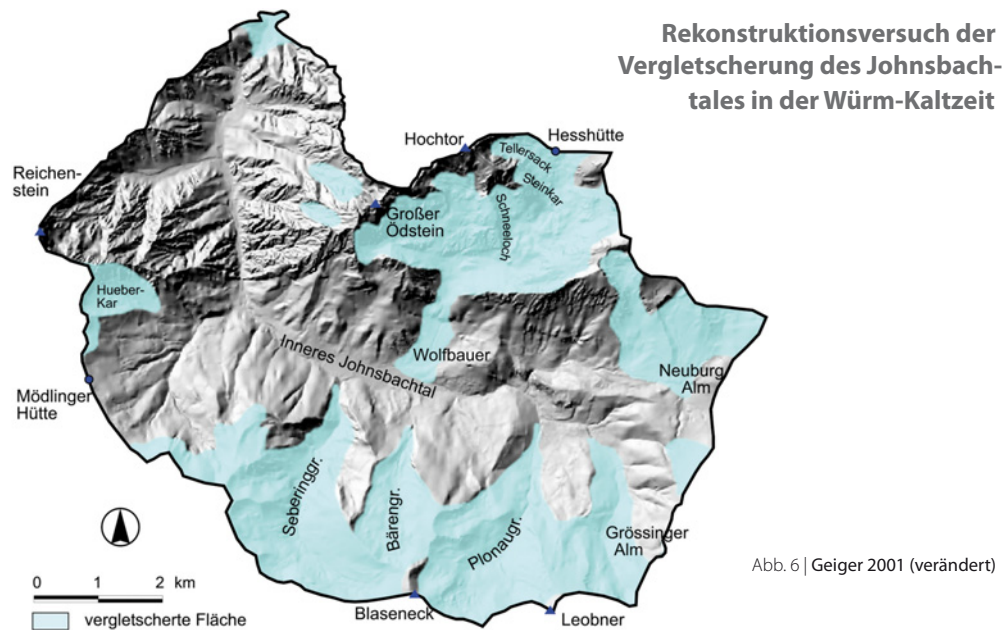


Abb. 6 | Geiger 2001 (verändert)

> In der Eiszeit (seit ca. zwei Mio. Jahren) standen glaziale Prozesse im Vordergrund: Das Johnsbachtal war in der Riss-Kaltzeit noch vollständig vergletschert, in der Würm-Kaltzeit (Höhepunkt vor rund 20.000 Jahren) jedoch bedeckten die Gletscher nur mehr Kare und Hochtäler, während das eigentliche Johnsbachtal fast ganz eisfrei blieb (Abb. 6). Leider fehlt hierzu eine moderne umfassende Untersuchung, weshalb nur grobe Aussagen zur eiszeitlichen Vergletscherung und ihrem (von Wiedervorstößen der Gletscher unterbrochenen) Verschwinden in der Späteiszeit möglich sind.

> Die nacheiszeitliche Entwicklung leitet zur Reliefentwicklung der Gegenwart über, worin in den von geschlossener Vegetation bedeckten Arealen meist nur geringe Morphodynamik herrscht. Wie jedoch noch gezeigt wird, sind besonders in den Hochlagen, in den Zwischenmäuern und generell an den Wildbächen noch bedeutende und teilweise für den Menschen auch potenziell gefährliche Prozesse in Gang.

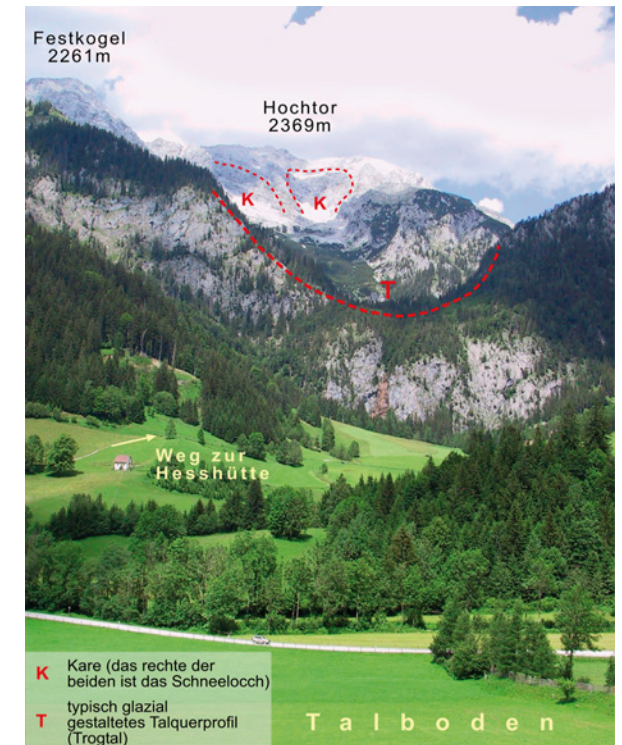


Abb. 7 | Blick von Süden auf die Hochtorggruppe mit Glazialformen
Foto: G. K. Lieb

4 | DER FAKTOR RELIEFENERGIE: DYNAMISCHE PROZESSE IM STEILRELIEF

Da Abtragungsprozesse von der Schwerkraft gesteuert sind, nimmt ihre Intensität mit dem Höhenunterschied und der Steilheit zu. Grundlage der in den Gesäusebergen großen Reliefenergie (= relative Höhen: 1.785 m zwischen der Mündung des Johnsbaches in die Enns und dem Hochtorg, 2.370 m, dem höchstem Punkt im Einzugsgebiet) ist die in diesem Raum kräftige Heraushebung des Gebirges und dessen Zerschneidung durch die Enns, die ihrerseits Schwächezonen im Gestein folgte. Die Steilheit des Geländes ergibt sich nach Kapitel 2 aus der Widerstandsfähigkeit der Gesteine: Je „härter“ ein Gestein ist, desto „standfester“ ist es und desto steilere Formen können sich darin bilden; in „weicheren“ Gesteinen hingegen werden Steilformen durch flächenhafte Abtragung verflacht. Als Folge davon stellen sich in Kalk und Dolomit steilere Formen als in Silikatgesteinen ein (Abb. 8). Je steiler das Relief ist, desto stärker treten Naturprozesse in Erscheinung, die allein oder hauptsächlich von Schwerkraft verursacht werden (gravitative Prozesse). Zu diesen gehören Sturzprozesse (z. B. Steinschlag, Felssturz), Muren (Kapitel 3) oder Lawinen, die alle für das Johnsbachtal sehr typisch sind und einen großen Beitrag zur Reliefgestaltung der Gegenwart leisten.

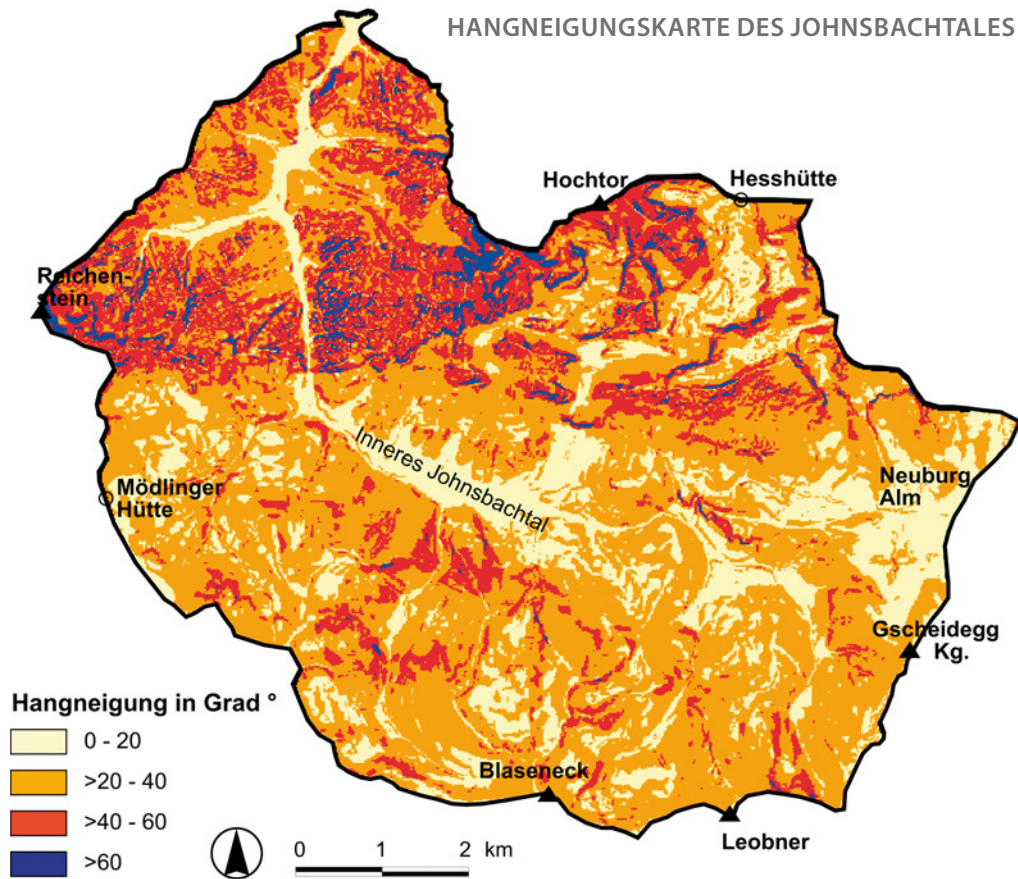


Abb. 8 | Entwurf: M. Premm



Abb. 9 | Die Erosionslandschaft der Zwischenmäuer von Südsüdost | Foto: N. Polner

Für das Johnsbachtal ist die „Dolomit-Erosionslandschaft“ (Tab. 1) der Zwischenmäuer von hoher Signifikanz. Hier sind die an der Basis von Öd- und Reichenstein in knapp 1.000 m Mächtigkeit aufgeschlossenen Dolomite zu einer fein gegliederten, bizarren Felslandschaft zerschnitten, deren pittoreske Formen früh Ansatzpunkte für Mythen und Sagen boten. Die Entstehung dieser Landschaft beruht auf intensiver Verwitterung der Dolomite und daraus resultierender kräftiger Abtragung (LIEB & SEMMELROCK 1988), die ihrerseits große Geschiebemengen aus den sich nach oben hin verzweigenden Systemen von Erosionsrinnen dem Johnsbach zuführen. Dieser Geschiebeeintrag, der allein im Langgriesgraben (Abb.10) größenordnungsmäßig mindestens 10.000 m³ pro Jahr beträgt (vorstellbar als Würfel mit knapp 22 m Seitenlänge), zeigt die Intensität der gegenwärtigen Formenbildung eindrucksvoll und ist eine wesentliche Komponente der Flussdynamik des Johnsbaches und wichtige Rahmenbedingung für dessen Verbauung (THONHAUSER 2008).

Bei genauer Betrachtung kann das untere Johnsbachtal nach landschaftlicher Erscheinungsform und Morphodynamik dreigeteilt werden:

> Der südliche Abschnitt, die eigentlichen Zwischenmäuer, zeigt den Charakter der Dolomit-Erosionslandschaft in perfekter Ausprägung (Abb. 9).

> Der mittlere Teil ist sanfter geformt, weil der Dolomit hier großflächig durch auflagernde Brekzien (verfestigter zwischeneiszeitlicher Schutt) vor Abtragung geschützt und die Reliefenergie geringer als in den Zwischenmäuern ist. Wegen der Größe der Einzugsgebiete münden hier die geschiebereichsten Seitengraben (z.B. Gseng-, Langgriesgraben, Abb. 10).

> Im nördlichen Abschnitt verengt sich das Tal in den hier anstehenden Kalken wieder deutlich, so dass der Bach wegen seines schon geringen Gefälles den Talgrund ursprünglich in seiner ganzen Breite mit Schotter bedeckte und häufig überschwemmte. Deshalb wurde dieses Talstück bis weit in die Neuzeit hinein gemieden und meist im Südwesten über das Kaderalbl umgangen.

5 | DER MENSCH UND SEINE BEZIEHUNG ZUM RELIEF

Der Mensch beeinflusst die Gestaltung des Reliefs, aber auch das Relief die Aktivitäten des Menschen (Kapitel 1). So wurden und werden steile, unzugängliche und morphodynamisch aktive Gebietsteile gemieden und auch der Gang der Besiedlung erreichte das Johnsbachtal nicht auf dem heutigen Weg über die Zwischenmäuer, sondern über die Sättel am Kamm der Eisenerzer Alpen, wo das weniger steile Gelände in den silikatischen Gesteinen ungleich



Abb. 10 | Langgriesgraben von Ostnordost | Foto: G. K. Lieb

bessere Wegverhältnisse bot. Frühestens im ausgehenden 18. Jh. wurde das untere Johnsbachtal auf ganzer Länge durch eine Straße erschlossen (HASITSCHKA, mündl. Mitt. 2008). Wirtschaftsgrundlage der dauernden Besiedlung in Johnsbach war der Abbau von Kupfer, dessen Ursprünge nach archäologischen Funden in die Bronzezeit zurückreichen (WOLF & HASITSCHKA 2002).

Mit dem Bergbau müssen wegen des Bedarfs an Gruben- und Brennholz massive Eingriffe in den Waldbestand verbunden gewesen sein, was auch die Morphodynamik beeinflusste: Abgeholzte Flächen haben höhere Abtragungsraten, was den Materialeintrag in die Bäche erhöht. Höhere Geschiebeführung wiederum verändert die Flussdynamik und führt zur verstärkten Aufschüttung von Geröll in den Flachstücken der Täler. Ähnlich wirkt die in vielen Alpengebieten nachweisbare Herabdrängung der Waldgrenze zur Vergrößerung der Weideflächen in Intensivierungsphasen der Almwirtschaft. Dies dürfte jedoch nach HASITSCHKA 2005 in den Gesäusebergen keine nennenswerte Rolle gespielt haben. Auch das traditionelle Bergbauerntum hat im Johnsbachtal wenige Auswirkungen auf die Reliefbildung gehabt, da Pflegemaßnahmen zur Hintanhaltung von Erosion integrierender Bestandteil der bäuerlichen Arbeitswelt waren.

Die angesprochenen Naturgefahren, die sich aus dem räumlichen Zusammentreffen von intensiver Morphodynamik mit Infrastruktur-Einrichtungen ergeben, stellten für die modernen Nutzungsansprüche jedoch eine große Herausforderung dar: Nach dem verheerenden Hochwasser von 1949 wurde der untere Johnsbach in mehreren Phasen umfassend ver-

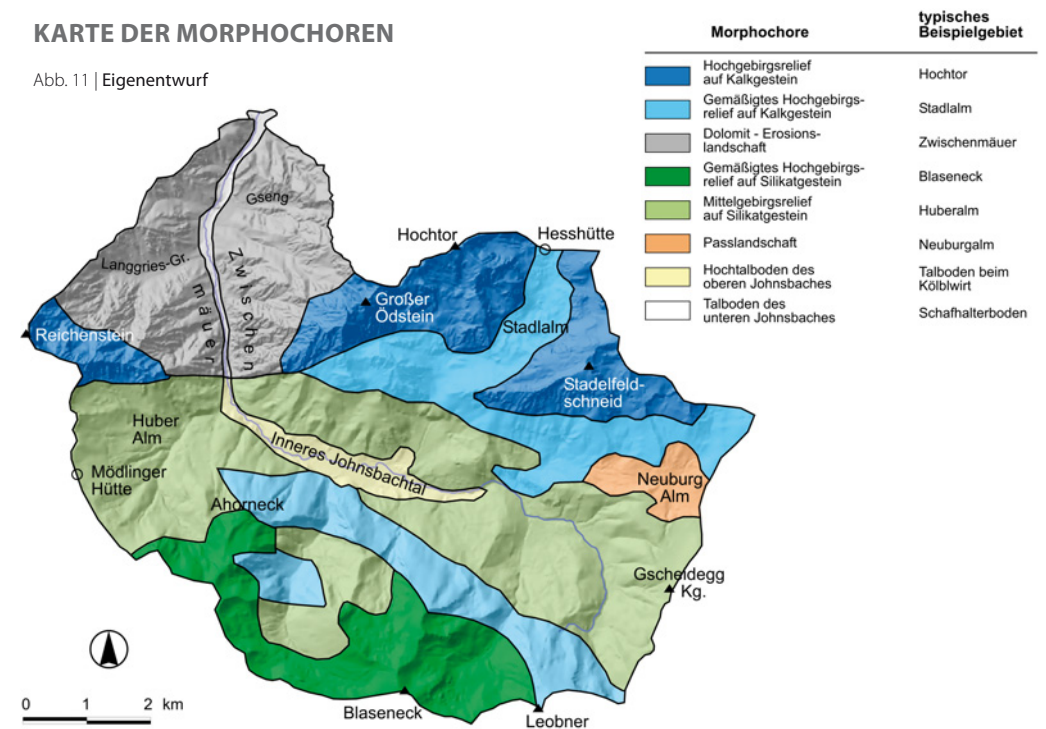
baut (THONHAUSER 2008). Auch die in den inneren Talabschnitt einmündenden Wildbäche wurden mit Schutzbauten ausgestattet, wofür die große Geschiebesperre beim Anwesen Gscheidegger (2005 fertiggestellt) ein Beispiel bildet. Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Eingriffe des Menschen in das Relief zeitlich und räumlich variabel waren. Durch Aufgabe des Bergbaus, Extensivierung von Nutzungen und planmäßige Forstwirtschaft seit der zweiten Hälfte des 19. Jh. (HASITSCHKA 2005, 2007) kann die gegenwärtige Morphodynamik als relativ naturnah bewertet werden, wozu auch der durch den Nationalpark Gesäuse gegebene Schutzstatus einen Beitrag leistet. Im Nationalpark schließlich stellt das gerade im Gesäuse so einprägsame Relief und seine Wirkungen ein wichtiges Objekt der informellen Umweltbildung dar, wie dies etwa in der Planung eines geomorphologischen Erlebnisweges (PREMM 2007) zum Ausdruck kommt.

6 | ZUSAMMENSCHAU – DAS RELIEF ALS KOMPLEXES SYSTEM

In Abb. 11 werden die in den bisherigen Kapiteln geschilderten morphodynamischen Prozesse und die durch sie geschaffenen Formen zu Gebietseinheiten mittlerer Größe (Morphochoren) aggregiert (Tab. 2). Dieser speziell für diese Arbeit entwickelten Gliederung liegen die beiden Erhebungen von GSPURNING et al. 1999 und REMICH 2003, die jeweils GIS-gestützte Relieffanalysen (die letzt genannte sogar auf der Ebene kleinräumiger Formengruppen = Morphotope) darstellen, zugrunde. Die Morphochoren zeichnen sich jeweils durch eine bestimmte Vergesellschaftung von Formen und typische Ausprägung von Prozessen, d. h. eine jeweils charakteristische und von den anderen Morphochoren verschiedene Morphodynamik, aus.

KARTE DER MORPHOCHOREN

Abb. 11 | Eigenentwurf



Tab. 2 | DIE MORPHOCHOREN DES JOHNSBACHTALES UND IHRE HAUPTMERKMALE

Morphochore	Steilheit	Gegenwärtige Morphodynamik	Prägende Formengruppen	Beziehungen zum Menschen
Hochgebirgsrelief auf Kalkgestein	Sehr steil	Stark (Sturzprozesse)	Felswände, Schutthalden	Nur für Bergsteiger zugänglich
Gemäßigtes Hochgebirgsrelief auf Kalkgestein	Steil bis mittelsteil	Mäßig bis schwach	Steilhänge mit Felsstufen, Karstformen	Traditionelle Alm- und Forstwirtschaft
Dolomit-Erosionslandschaft	Steil bis sehr steil	Sehr stark (Erosion und Akkumulation)	Erosionsrinnen, Felsstürme, Schotterbetten	Extrem unzugänglich, hohes Naturgefahren-Potenzial
Gemäßigtes Hochgebirgsrelief auf Silikatgestein	Steil bis mittelsteil	Mäßig	Steilhänge mit Felsstufen, Reihengrate	Traditionelle Almwirtschaft, Idealgelände für Schitouren
Mittelgebirgsrelief auf Silikatgestein	Mittelsteil	Mäßig bis schwach	Bewaldete Hänge, Taleinschnitte	Traditionelle Forstwirtschaft
Passlandschaft	Flach bis gering geneigt	Schwach	Sattel-Verflachung, Moränen	Traditionelle Almwirtschaft
Hochtalboden des oberen Johnsbaches	Flach bis gering geneigt	Schwach	Talboden, Murenkegel der Seitenbäche	Schwerpunkte von Siedlung und Wirtschaft
Talboden des unteren Johnsbaches	Flach bis gering geneigt	Stark (fluviatile Akkumulation und Erosion)	Talboden, Schotterbänke, Uferböschungen	Hohes Naturgefahren-Potenzial, Verbauung

Zu Tab. 2 ist anzumerken, dass die Bewertung von Steilheit und Intensität der Morphodynamik nur qualitativ erfolgte, da die derzeit vorliegenden Auswertungen keine ausreichend exakte Quantifizierung erlauben. Die Tabelle beinhaltet auch Aspekte, die bisher noch nicht zur Sprache kamen: So sind etwa Karstformen – als Folge der Wasserdurchlässigkeit und -löslichkeit des Kalkes in CO₂-haltigem Wasser – weit verbreitet (STUMMER 2001), wenn auch wegen der Dominanz des Steilreliefs vielfach weniger auffällig als auf großen Kalk-Plateaugebirgen (z. B. Hochschwab). Neben verschiedenen Formen unterschiedlicher Größe (z. B. Karren, Dolinen, Höhlen) ist die unterirdische Hydrographie besonders relevant, bedingt doch das Fehlen oberirdischen Abflusses auch das Fehlen fluviatiler Prozesse.

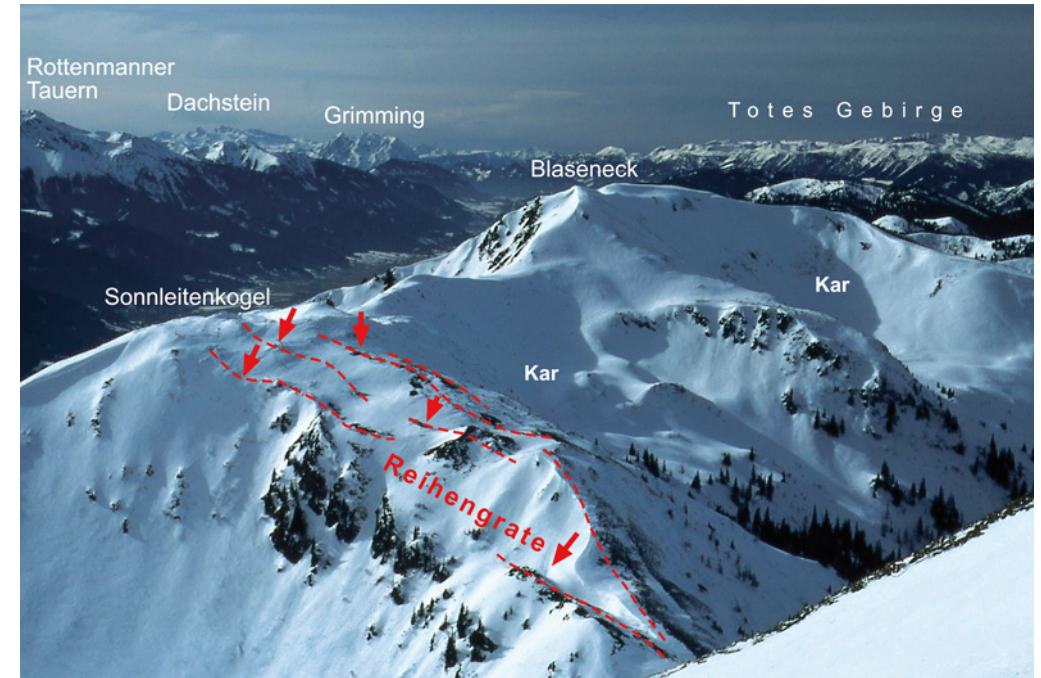


Abb. 12 | Blick vom Leobner nach Westen – gemäßigtes Hochgebirgsrelief auf Silikatgestein | Foto: G. K. Lieb

Besonders für das Verbreitungsgebiet silikatischer Gesteine – keineswegs aber ausschließlich dort – typisch sind Erscheinungen tiefgründiger Gefüge-Auflockerung im Gestein. Diese ist meist dadurch bedingt, dass die glaziale Abtragung in den Eiszeiten Hänge versteinert und sie so ihrer Stabilität beraubte. Unter Schwerkrafteinwirkung wird das Gestein deformiert und es stellen sich langsame, mitunter Jahrhunderte andauernde Massenbewegungen (Sackungen) ein. Ein Ergebnis davon sind Reihengrate (Abb. 12), die man an den Kämmen der Eisenerzer Alpen vielfach sehen kann. In steileren Hangpartien (etwa wo Bäche in tief eingeschnittenen Tälern die sie begrenzenden Hänge unterschneiden) können die Massenbewegungen auch schnell ablaufen. Wenn entsprechende Gleithorizonte im Untergrund vorhanden sind, sind Rutschungen, von denen es in den südlichen Seitentälern des inneren Johnsbachtales viele gibt, der typische Prozess. Selbst wenn solche Vorgänge schon zur Ruhe gekommen sind, äußern sie sich in unruhigen Oberflächen von Hängen.

In der Zusammenschau ergibt sich somit das Bild einer außerordentlichen Vielfalt an Formen und Prozessen, die das Johnsbachtal zu einem geomorphologisch hochinteressanten, aber auch – wenn man die potenziell gefährlichen Prozesse bedenkt – sensiblen Raum machen. Noch ist der Forschungsstand etwa zur Chronologie der Formenbildung wenig befriedigend; mit dem in dieser Arbeit dokumentierten Wissensstand ist es jedoch möglich, zukünftige Spezialuntersuchungen gezielt zu planen. Eine aus den Zielen des Nationalparks ableitbare und für die peripher gelegene Gemeinde Johnsbach ohnehin erwünschte nachhaltige Raumentwicklung sollte jedenfalls die Morphodynamik als auch für den Menschen wichtige Facette des Naturraumes im Auge behalten.

Literatur

- AMPFERER O. 1935:** Geologischer Führer für die Gesäuseberge. – Geologische Bundesanstalt Wien (mit geologischer Karte 1:25.000)
- BÜCHNER K. H. 1970:** Geologie der nördlichen und südwestlichen Gesäuseberge. – Diss. Naturwiss. Fakultät, Univ. Marburg/Lahn
- GEIGER I. 2001:** Die Glazialformen der Steiermark. – Unpubl. Diplomarbeit, Inst. f. Geographie u. Raumforschung, Universität Graz
- GSPURNING J., LIEB G. K. u. PODESSER A. 1999:** Teilbereich: Formenwelt und verwandte Bereiche – Endbericht. Unpubl. Bericht im Rahmen des Moduls 2 der Machbarkeitsstudie Nationalpark Gesäuse, Inst. f. Geographie u. Raumforschung, Universität Graz
- HASITSCHKA J. 2007:** Blicke in die Vergangenheit. – Im Gseis. Das Nationalpark Gesäuse Magazin 9, S. 40–41
- HASITSCHKA J. 2005:** Gesäusewälder. Eine Forstgeschichte nach Quellen von den Anfängen bis 1900. – Schriften des Nationalparks Gesäuse 1, Weng im Gesäuse
- HINTENAU K. 1995:** Länderkundliche Darstellung des Hochgebirgsraumes der Gesäuseberge. Unpubl. Diplomarbeit, Inst. f. Geographie u. Raumforschung, Universität Graz
- LIEB G. K., SEMMELROCK G. 1988:** Das Gesäuse – ein geographischer Überblick. – In: „Berg 88“ (Alpenvereinsjahrbuch 112), S. 255–264
- PREMM M. 2007:** Konzeption eines Geomorphologie-Erlebnisweges im Nationalpark Gesäuse für das digitale Medium PDA. Unpubl. Diplomarbeit, Inst. f. Geographie u. Raumforschung, Universität Graz
- REMICH B. 2001:** Geomorphologische Grundlagenerhebung und Bewertung im Projektgebiet Nationalpark Gesäuse. Unpubl. Diplomarbeit, Inst. f. Geographie u. Raumforschung, Universität Graz
- RUCKER P. 1982:** Morphologie der nördlichen Eisenerzer Alpen. Unpubl. Diss., Naturwiss. Fakultät, Universität Graz
- Statistik Austria 2008:** Ein Blick auf die Gemeinde. www.statistik.at (Zugriff Feb. 2008)
- STUMMER G. 2001:** Karstverbreitungs- und Karstgefährdungskarten Österreichs 1:50.000, Blatt-ausschnitt Gesäuse (Steiermark). Verband österr. Höhlenforscher, Wien
- THONHAUSER H. 2008:** Verbauungsgeschichte und der daraus resultierende Gewässerstrukturwandel. – Schriften des Nationalparks Gesäuse 3, Weng im Gesäuse, S. 25–36
- WOLF H. u. HASITSCHKA J. 2002:** Nationalpark Gesäuse. Styria, Graz, Wien, Köln

Anschrift der Verfasser:

Ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Gerhard Karl Lieb
Institut f. Geographie u. Raumforschung
Universität Graz
Heinrichstraße 36, A-8010 Graz
<mailto:gerhard.lieb@uni-graz.at>

Mag. Martha Premm
Hart 22, A-8101 Gratkorn
<mailto:martha.premm@gmx.at>

1.2 Verbauungsgeschichte und der daraus resultierende Gewässerstrukturwandel

Hannes Christian Thonhauser

1 | CHARAKTERISTIK

Der Johnsbach sorgt auf seiner Lauflänge von 13,5 km und der dabei überwundenen Höhendifferenz von 920 Metern für eine vielfältige Formenwelt, die einer ständigen Veränderung unterworfen ist. Im Oberlauf inklusive des verästelten Quellgebietes findet das Abflussgeschehen in tief eingeschnittenen Kerbtälern mit starkem Gefälle statt. Der Mittellauf mäandriert im muldenartig ausgeprägten Hochtal und zeichnet sich durch kurze Umlagerungsstrecken und kleine in den Bachlauf vorgeschobene Schuttkegel aus. Ein gänzlich anderes Erscheinungsbild zeigt sich in der Zwischenmäuerstrecke von der Silberreitmauer bis zum Petergstammgraben. Die Dolomit-Erosionslandschaft liefert enorme Schuttmassen, die neben den erosiven Einschnitten vor allem in den Murenkegeln von Langgriesgraben, Gseng und Petergstammgraben akkumuliert werden. Da der Ramsau-Dolomit bei Starkregen-Ereignissen hohe Abflussbeiwerte aufweist, führen die Abflussspitzen in dieser Schluchtstrecke meist zu einer Verlegung des Bachbettes, womit die instabilen und lose abgelagerten Murenkegel einer ständigen Umlagerung unterliegen. Vom „Helllichten Stein“ bis zur Mündung in die Enns ist ein Sohlental ausgebildet.

Diese naturräumlichen Gegebenheiten führen an neuralgischen Punkten des Johnsbachtals immer wieder zu Schadereignissen. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Landesstraße L 743, da sie die einzige ganzjährig befahrbare Verbindung zu den Siedlungsgebieten darstellt. Vor allem im Bereich der Zwischenmäuerstrecke und der „Finsterberg Sag“ kommt die Landesstraße dem Johnsbach sehr nahe, so dass schwere Unwetter und Hochwässer von beträchtlichem Ausmaß ($HQ_{100}: 95 \text{ m}^3/\text{s}$) für eine beispiellose Verbauungsgeschichte verantwortlich zeichnen. $HQ_{100} = 95 \text{ m}^3/\text{s}$ bedeutet, dass ein 100-jährliches Hochwasserereignis (das rein statistisch, also theoretisch, gesehen alle 100 Jahre wiederkehrt) eine Abflussspitze von $95 \text{ m}^3/\text{s}$ Wasser erreicht.

2 | VERBAUUNGSGESCHICHTE

Ausschlaggebend dafür war das Hochwasserereignis vom 19.08.1949 bei dem die Landesstraße an vielen Stellen weggerissen und vermurt wurde, so dass die Bevölkerung über Wochen von der Mödlinger Hütte über Gaishorn versorgt werden musste. Darauf hin galt es, die „grauenhaften Verwüstungen“, die der Johnsbach verursacht hatte, zu beseitigen und ihn in ein geregeltes Bachbett zu zwingen (ZEDLACHER 1999).

2.1 | VERBAUUNGSMASSNAHMEN IN DER ZWISCHENMÄUERSTRECKE

Die Verbauungsmaßnahmen konzentrierten sich zuerst vor allem auf die Zwischenmäuerstrecke, von hm 0,00 – 47,00 (hm = Hektometer = 100 Meter, diese Einheit wird gerne zur Kilometrierung von Fliegewässern verwendet). So war der Unterlauf, von der Einmündung in die Enns bis zur Mündung des Gsengbaches reichend, vor allem von der starken Geschiebezufuhr aus dem Mittellauf geprägt, so dass es immer wieder zu Uferaustritten und zum Anschneiden neuer Geschiebeherde kam (siehe Abb.1).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Nationalparks Gesäuse](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Lieb Gerhard Karl, Premm Martha

Artikel/Article: [1.1 Das Johnsbachtal - Werdegang und Dynamik im Formenbild eines zweigeteilten Tales. 12-24](#)